

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開  
⑫ 公開特許公報 (A) 昭61-164614

⑬ Int.Cl. 4 識別記号 執内整理番号 ⑭ 公開 昭和61年(1986)7月25日  
B 01 D 39/14  
29/06  
B 01 J 20/26  
C 02 F 1/42  
B-8314-4D  
A-2126-4D  
7106-4G  
6923-4D 審査請求 未請求 発明の数 3 (全4頁)

⑮ 発明の名称 沖過筒

⑯ 特願 昭60-6348  
⑰ 出願 昭60(1985)1月16日

⑱ 発明者 芦田 勝二 高槻市城西町6番6号 湯浅電池株式会社内  
⑲ 出願人 湯浅電池株式会社 高槻市城西町6番6号

明細書

1. 発明の名称 沖過筒

2. 特許請求の範囲

- (1) イオン交換基あるいはキレート官能基が付与された繊維よりなるシートを1層あるいは多層重ねてブリーフした沖過部を備えた沖過筒。
- (2) プレフィルターとなるシートとイオン交換基あるいはキレート官能基が付与された繊維よりなるシートを重ねてブリーフした沖過部を備えた沖過筒。
- (3) メンブレンフィルターとプレフィルターとなるシートとイオン交換基あるいはキレート官能基が付与された繊維よりなるシートを重ねてブリーフした沖過部を備えた沖過筒。
- (4) イオン交換基がアニオン交換基又はカチオン交換基である特許請求の範囲第1項記載の沖過筒。
- (5) プレフィルターとなるシートが沖紙や不織布やガラスマット等である特許請求の範囲第

2項記載の沖過筒。

(6) メンブレンフィルターが活性炭繊維よりも並びにバクテリア等の粒子を捕捉することができる精密沖過筒である特許請求の範囲第5項記載の沖過筒。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は金属イオン捕捉機能を有する沖過筒に関するものである。

従来技術とその問題点

水溶液などに含まれる重金属イオンの除去について、従来から用いられている方法としては主にイオン交換樹脂を使用して吸着させる方法であった。

しかしながらイオン交換樹脂には次の如き欠点があつた。

- (1) 大きなビーズ状となつてゐるため表面積が小さく、当りの交換容量が小さい。
- (2) 従つて交換容量当りの volume が大きく、設置スペースが大きいことが必要であつた。

(3) ピースが膨潤することにより、多孔性が得られる複雑な構造であるため、比表面積が小さく、重金属イオンとの会合も悪くなるため吸、脱着(再生)速度が遅くなる。

(4) 多孔性を有した複雑な構造であるため、再生のための酸、アルカリ液を多量に要し、これを処理する設備も大となる。

(5) 電子工業等で用いられる超純水製造用のポリシャーは比抵抗を低下させる不純物の混入が問題となつており、又 volume が大きいために水が滞留する部分が増え、バクテリアの温床になる。

(6) イオン交換樹脂の容量が高く、交換時の取扱いや運搬に労力を要す。

#### 発明の目的

本発明は上記に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、単位重量、単位 volume 当りの交換容量が大きく、且つ吸着性能が著しく優れた、しかも再生が容易である簡易カートリッジ式のイオン交換戸通筒を

にセットされた時に加わる総付け圧に対する強度を保持するものである。と同時に戸通筒の外側から流入する戸液の圧力に対して構造を維持する役目を有するものである。

第2図は第1図のA-A'断面であり、アニオン及びカチオン交換基が付与されたシートが積層されて、プリーフされた状態を示しプリーフの合せ目7が接着剤により固定されている。

#### 実施例1

官能基としてスルホン酸ナトリウムを有する強酸性カチオン交換樹脂よりなるシート及び4級アンモニウム塩を有する強塩基性アニオン交換樹脂よりなるシートを250mm巾に切断して、これら2層を重ねて折り高さ15mmでプリーフを行なつた。次いで、これを山数75山で切断して、プリーフの合わせ目をエボキシ樹脂により接着し、PPよりなるインナーチューブを中心配して、プリーフの両端部をキャップと共にエボキシ接着剤によ

提供することにある。

#### 発明の構成

本発明は上記の目的を達成するべく、イオン交換基あるいはカレート官能基が付与された繊維よりなるシートを1層あるいは多層重ねてプリーフした戸通筒を備えた戸通筒であり、更にプレフィルターとなるシートやメンブレンフィルターと並ねてプリーフした戸通筒を備えた戸通筒である。

#### 実施例

以下本発明の詳細について前面に略述を説明する。

第1図は本発明の一実施例を示すイオン交換戸通筒の一部切欠き外観図である。1はイオン交換戸通筒でそれぞれアニオン交換基及びカチオン交換基が付与された繊維よりなるシート5及び6が重ねてプリーフされて、キャップ2の内側において、両端共エボキシ接着剤3にて固定されている。4はインナーチューブで液の通路を確保すると共にハウジング

り固定して、イオン交換カートリッジとした。このものは見掛表面積0.5m<sup>2</sup>/本を有し、カチオン及びアニオンそれぞれ交換容量として約1800mg/本吸着する能力のカートリッジとなつた。耐薬品性はPH1~14と優れている。

このイオン交換カートリッジをハウジングにセットし、金属イオンが数PPM溶解している原水を5%/分本以下の流速でカートリッジの外側より通水し、戸液を内側より得た。このイオン捕捉速度は通常のイオン交換樹脂の100~1,000倍の能力を有していた。戸液の金属イオンを分析すると螢光X線又は原子吸光分析の検出限界以下であつた。総交換容量に相当するイオンを吸着した後、カートリッジを取り外し新品カートリッジと交換することにより、所定の戸液を安定供給して得ることができた。

#### 実施例2

官能基としてスルホン酸ナトリウムを有する強酸性カチオン交換樹脂よりなるシート2

### 特開昭61-164614 (3)

層を実施例1と同様にブリーフ加工して、イオン交換カートリッジとした。このカートリッジの交換容量は、約3600mg/本の能力を有していた。

イオンを含む原液を還水し、總交換容量に相当するイオンを吸着した後、2日の堆積にて脱着、再生することによって繰返し使用することができた。

#### 実施例3

官能基としてイミノジ酢酸ナトリウムを有するカレート型の樹脂よりなるシートを実施例1と同様にブリーフ加工して、イオン交換カートリッジとした。このカートリッジは特にCu, Pb, Cd, Zn, Fe, Ni, Mn, Bi等の重金属に対し、優れた選択性を有するイオン交換カートリッジとなつた。

#### 実施例4

プレフィルターとなる糸紗やポリエスチル不織布シートと、活性炭素織維よりなるシートと官能基として4級アンモニウム塩が付与

同様の効果を有する。

本発明の糸通筋に供給する水溶液などの流速は、実施例に示す以外に各々が持つ機能を最大限に発揮できる範囲を選択すればよい。

又イオン交換織維よりなるシートも実施例に示す以外に弱塩基性アニオン、弱酸性カチオンのものも使用できることは云うまでもない。

#### 発明の効果

本発明はイオン交換基あるいはカレート官能基が付与された樹脂よりなるシートを1層あるいは多層重ねてブリーフした糸通筋を備えた糸通筋とすることにより、単位重量、単位volume当たりの交換容量が大きくなり、且つ吸着性質が著しく併れ、しかも再生が容易であるイオン交換糸通筋が提供でき、その工業的価値は大である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示すイオン交換糸通筋の一部切欠き外観図、第2図は第1図の

された強塩基性アニオン交換織維よりなるシート及び実施例1に示したカチオン交換織維よりなるシートと0.22μの孔径を有するポリスルファン樹脂膜精密糸通筋の5層を重ねてブリーフし、実施例1と同様のカートリッジとした。

このカートリッジは、粗大粒子をプレフィルターで捕捉し、有機物を活性炭素織維で捕捉する。又水溶液中のイオンを2種類のイオン交換シートで捕捉する。精密糸通筋は、0.22μ以上のバクテリアや微粒子を捕捉する。1本のカートリッジで多くの機能を有する糸通筋とすることことができた。特にこの糸通筋は、不純物の溶出が少なく超純水製造に使用するのに最適であった。

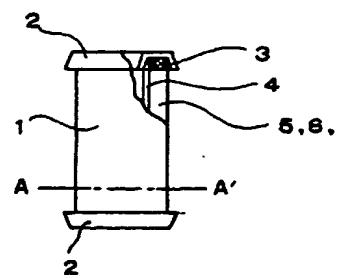
本発明のブリーフ加工して糸通筋を製作する場合の、ブリーフの合わせ目やブリーフ両端の接続は、ヒートセットやポリエチレン、ポリプロピレン等の板との融着やホットメルト等も適用することができ、エポキシ接着と

#### A-A' 断面図である。

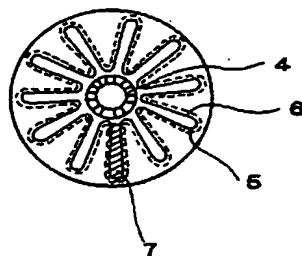
1…イオン交換糸通筋	2…キャップ
3…エポキシ接着部	4…インナーチューブ
5…アニオン交換基シート	6…カチオン交換基シート
7…合わせ目	

出願人 湘南電池株式会社

第1図



第2図



## (54) FILTER CLOTH FOR SOLID-LIQUID SEPARATION

(11) 61-164613 (A) (43) 25.7.1986 (19) JP  
 (21) Appl. No. 60-3260 (22) 14.1.1985  
 (71) TORAY IND INC (72) MITSUNOBU OTANI(2)  
 (51) Int. Cl'. B01D39/08

**PURPOSE:** To obtain filter cloth having high solid-liquid separation efficiency and a high self-recovery property relating to the clogging of a base material, by making the compressibility index of filter cloth, which is obtained by forming a raised filter layer of an extremely fine fiber formed by directly raising a fabric base material to said base material, constant in the thickness direction thereof.

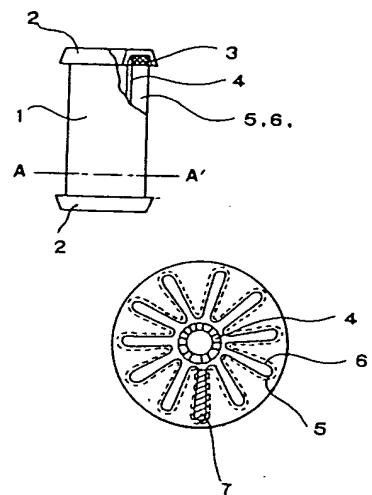
**CONSTITUTION:** The titled filter cloth is prepared by covering the surface of a fabric base material comprising a synthetic fiber such as a polyamide fiber with extremely fine fibers with a size of  $0.1\text{--}10\mu\text{m}$  obtained by directly raising said base material to form a raised fiber filter layer and has a compressibility index of  $0.3\text{--}0.65$  in the thickness direction thereof. In use, said filter cloth is processed into an endless form and perforated belts are stitched to both ends in the lateral direction of the endless filter cloth so as to perform a left and right phase combination at the time of the running driving or running of the filter cloth.

## (54) FILTERING CYLINDER

(11) 61-164614 (A) (43) 25.7.1986 (19) JP  
 (21) Appl. No. 60-6348 (22) 16.1.1985  
 (71) YUASA BATTERY CO LTD (72) KATSUJI ASHIDA  
 (51) Int. Cl'. B01D39/14, B01D29/06, B01J20/26, C02F1/42

**PURPOSE:** To obtain a filtering cylinder having a large exchange capacity and excellent adsorbing capacity and easy to regenerate, by mounting a filter part formed by pleating a sheet comprising a fiber having an ion exchange or chelate functional group imparted thereto.

**CONSTITUTION:** Sheets 5, 6 comprising fibers to which an anion exchange group and a cation exchange group are respectively imparted, for example, a sheet comprising a strong acidic cation exchange fiber having sodium sulfonate as a functional group and a sheet comprising a strong basic anion exchange fiber having a quaternary ammonium salt are pleated in a superposed state and both ends thereof are fixed by an epoxy adhesive inside caps 2 to obtain an ion exchange filter cylinder 1. Each of the above mentioned sheets may be one comprising a chelate type fiber having sodium iminodiacetate as a functional group. As a result, a simple cartridge type filter cylinder having large exchange capacity per a unit weight and a unit volume and excellent in adsorbing capacity, easy to regenerate and having metal ion collection function can be obtained.



## (54) FILTER ELEMENT FOR AIR PURIFIER AND ITS PREPARATION

(11) 61-164617 (A) (43) 25.7.1986 (19) JP  
 (21) Appl. No. 60-5395 (22) 16.1.1985  
 (71) MITSUBISHI HEAVY IND LTD(1) (72) AKIHIRO YAMAMOTO(1)  
 (51) Int. Cl'. B01D46/52

**PURPOSE:** To obtain a filter element inexpensive and easy to manufacture, by providing a strip like filter material bent in a meandering form, an aggregate adhered to said filter material along each bend line thereof and a supports for carrying across the filter material in the longitudinal direction thereof in a stretched and tensioned state.

**CONSTITUTION:** An aggregate 2 is adhered to a flexible electrostatic filter material using a nonwoven fabric as a base material in the longitudinal direction thereof at intervals of 10cm and supports 3 comprising a piano wire are provided between adjacent aggregates 2, 2 in the lateral direction. Then, each aggregate 2 is used as the core of a bent part to alternately bend the filter material 1 in a folding screen form so that tension is imparted to the direction for allowing the bent parts of the filter material to be spaced apart to each other by the supports 3 when a meandering shape filter material was formed. By this method, because each unit flat surface 4 of the filter material 1 becomes extremely flat under tension, even a thin air purifier having a small front surface area can have a sufficiently wide filtering area.

